

**ANALISIS FUNGSI PRODUKSI CES (*CONSTANT ELASTICITY OF  
SUBSTITUTION*) INDUSTRI KERAJINAN GENTENG DI DESA  
KARANGGENENG KABUPATEN BOYOLALI**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I

Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Oleh :

**ITA ROSDIANA**  
**B 300 130 052**

**PRODI SETUDI ILMU EKONOMI PEMBANGUNAN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS FUNGSI PRODUKSI CES (*CONSTANT ELASTICITY OF  
SUBSTITUTION*) INDUSTRI KERAJINAN GENTENG DI DESA  
KARANGGENENG KABUPATEN BOYOLALI**

**PUBLIKASI ILMIAH**

**Oleh:**

**ITA ROSDIANA**  
**B 300 130 052**

**Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:**

**Dosen**  
**Pembimbing**



**Dr. Agung Riyardi, M.Si**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS FUNGSI PRODUKSI CES (*CONSTANT ELASTICITY OF  
SUBSTITUTION*) INDUSTRI KERAJIANAN GENTENG DI DESA  
KARANGGENENG KABUPATEN BOYOLALI**

**OLEH:**

**ITA ROSDIANA**  
**B 300 130 052**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**

**Fakultas Ekonomi dan Bisnis**

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Pada Hari Sabtu, 1 April 2017**

**Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

**1. Dr. Agung Riyardi, M.Si**

**(Ketua dewan Penguji)**

(  )

**2. Dr. Didit Purnomo, S.E., M.Si**

**(Anggota I Dewan Penguji)**

(  )

**3. Eni Setyowati, SE., M.Si**

**(Anggota II Dewan Penguji)**

(  )

**Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis**

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**



**(Dr. Triyono, M.Si)**

### **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

**Penulis**

**Surakarta. 1 April 2017**



**ITA ROSDIANA**  
**B 300 130 052**

**ANALISIS FUNGSI PRODUKSI CES (*CONSTANT ELASTICITY OF  
SUBSTITUTION*) INDUSTRI KERAJINAN GENTENG DI DESA  
KARANGGENENG KABUPATEN BOYOLALI**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah tenaga kerja laki-laki dan jumlah tenaga kerja perempuan terhadap jumlah produksi yang dihasilkan, dan menganalisis bagaimana elastisitas produksinya pada industri kerajinan genteng di Desa Karanggeneng Kabupaten Boyolali. Data yang digunakan dalam penelitian ini data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dengan wawancara dan data sekunder diperoleh dari kantor kelurahan dan BPS Boyolali. Metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi berganda dengan menggunakan model fungsi produksi CES (*Constant Elasticity of Substitution*). Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa tenaga kerja laki-laki dan tenaga kerja perempuan berpengaruh secara bersama-sama terhadap jumlah produksi dapat dilihat dari nilai signifikan F sebesar 0,0000. Terdapat pengaruh positif dan signifikan pada tenaga kerja laki-laki terhadap jumlah produksi genteng yang dihasilkan. Terdapat pengaruh negatif dan signifikan pada tenaga kerja perempuan terhadap jumlah produksi genteng di Desa Karanggeneng. Nilai elastisitas substitusinya sebesar  $0,188 < 1$  (inelastis) menunjukkan proses substitusi tenaga kerja laki-laki dan tenaga kerja perempuan relatif sulit untuk dilakukan.

**Kata Kunci : Tenaga Kerja Laki-laki, Tenaga Kerja Perempuan, Fungsi Produksi CES, Elastisitas Substitusi.**

**ABSTRACT**

*This study aimed to analyze the influence of the male labor force and total employment of women to the amount produced, and analyze how the elasticity of the tile production in the handicraft industry in the village Karanggeneng Boyolali. The data used in this research is primary data and secondary data. The primary data obtained directly through interviews and secondary data obtained from the district office and BPS Boyolali. The analytical method used is multiple regression analysis using a model of the production function CES (Constant Elasticity of Substitution). Regression analysis showed that the labor of men and women workers jointly affect the amount of production can be seen from the significant F value of 0.0000. There is a positive and significant effect on male labor to total tile production produced. There is a negative and significant impact on women's employment to total tile production in the village Karanggeneng. Substitution elasticity value of  $0.188 < 1$  (inelastic), meaning that employers tile craft is difficult to do because the workforce reduction will affect the amount of the resulting tile production.*

**Keywords: Labor Male, Labor Women, CES Production Function, Elasticity of Substitution.**

## **1. PENDAHULUAN**

Pembangunan merupakan suatu upaya untuk mencapai pertumbuhan kesejahteraan sosial, yaitu berupa kegiatan-kegiatan yang dilakukan suatu Negara untuk mengembangkan kegiatan ekonomi dan taraf hidup masyarakat, Arsyad (2003). Pembangunan dapat dikatakan berhasil apabila mampu meningkatkan kesejahteraan hidup masyarakatnya. Pengaruh kondisi jumlah penduduk yang mempunyai kualitas yang memadai akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan sebaliknya penduduk yang mempunyai kualitas rendah akan menjadi beban dalam pembangunan. Salah satu kondisi ekonomi yang mampu meningkatkan kesejahteraan hidup masyarakat dengan adanya aktivitas industri di suatu daerah.

Industri kecil di perdesaan dikenal sebagai tambahan sumber pendapatan keluarga dan juga sebagai penunjang kegiatan pertanian yang merupakan mata pencaharian pokok sebagian besar masyarakat perdesaan. Industri perdesaan mempunyai arti penting dalam usaha mengurangi tingkat kemiskinan di perdesaan atau dengan kata lain diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan hidup masyarakat perdesaan (Mubyarto, 1986).

Pembangunan industri merupakan bagian dari usaha jangka panjang untuk merombak setruktur ekonomi yang berat sebelah pada produksi bahan mentah dan hasil-hasil pertanian kearah stuktur yang lebih seimbang dan serasi. Pembangunan industri juga diarahkan untuk lebih meningkatkan peranan industri kecil dan kerajinan rakyat antara lain penyempurnaan, pengaturan, pembinaan, dan pengembangan usaha serta peningkatan produktifitas dan perbaikan mutu produksi. Dengan berkembangnya industri kecil akan meningkatkan pula

pendapatan pengusaha pengkrajin industri kecil dan tenaga kerjanya, serta kemampuannya untuk memasarkan dan mengeksport hasil-hasil produksinya.

Keberadaan industri kecil diharapkan dapat memperluas kesempatan kerja serta meningkatkan terbentuknya lapangan kerja yang akan memberikan dampak peningkatan pendapatan masyarakat. Salah satu industri yang mampu menyerap tenaga kerja dan meningkatkan pendapatan adalah industri kecil khususnya industri kecil genteng.

Tenaga kerja merupakan faktor yang penting dan perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam industri kecil khususnya pada industri kerajinan genteng di Desa Karanggeneng Kabupaten Boyolali. Banyaknya pengusaha industri kerajinan genteng ini tidak membatasi tenaga kerjanya apakah mereka laki-laki atau perempuan karena industri ini mempunyai dampak positif dan membantu perekonomian dan menambah pendapatan bagi masyarakat sekitar sebagai tenaga kerja penghasil genteng. Tenaga kerja di industri genteng ini terdapat tenaga kerja laki-laki dan tenaga kerja perempuan yang masing-masing mempunyai tugas berbeda-beda.

Berdasarkan uraian diatas, studi ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh tenaga kerja laki-laki dan tenaga kerja perempuan terhadap jumlah produksi genteng serta bagaimana elastisitas substitusinya pada industri genteng di Desa Karanggeneng Kabupaten Boyolali.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1. Metode Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan wawancara langsung kepada pengusaha/pemilik industri kerajinan genteng di Desa Karanggeneng Kabupaten Boyolali. Data sekunder diperoleh dari dokumen atau arsip dari kantor Kelurahan Desa Karanggeneng Kabupaten Boyolali dan BPS Boyolali.

## 2.2. Metode Analisis Data

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi produksi CES (*Constant Elasticity of Substitution*) dengan menggunakan model replika dari jurnal Kmenta (1967) yang berjudul “*On Estimation of The CES Production Function*”

$$\text{Log}Q = \text{Log}A + \mu\delta(\text{Log}K_i) + \mu(1-\delta)\text{Log}(L_i) - \frac{1}{2} \rho\mu\delta(1-\delta)[\text{Log}(K_i)-\text{Log}(L_i)]^2 + u_i$$

Dari model persamaan di atas penulis dapat membuat modifikasi persamaan model yang sesuai dengan variabel penelitian sebagai berikut :

Keterangan :

Q	= output (jumlah produksi)
L <sub>1</sub>	= input tenaga kerja Laki-laki
L <sub>2</sub>	= input tenaga kerja Perempuan
A = β <sub>0</sub>	= konstanta
μδ = β <sub>1</sub>	= koefisien regresi (elastisitas) tenaga kerja perempuan
μ(1-δ) = β <sub>2</sub>	= koefisien regresi (elastisitas) tenaga kerja laki-laki
- 1/2 ρμδ(1-δ) = β <sub>3</sub>	= koefisien regresi (elastisitas) substitusi faktor
u	= <i>error term</i>
i	= rentang cakupan data



$\log$  = logaritma

- A. Untuk mengetahui apakah tenaga kerja laki-laki dan tenaga kerja perempuan berpengaruh terhadap faktor produksi maka harus dilakukan dengan meregres model fungsi CES dengan bantuan program *e-views* 7 menggunakan uji statistik dan uji asumsi klasik :

1. Uji Statistik

Untuk mengetahui apakah signifikan atau tidaknya suatu hasil nilai maka masing-masing koefisien regresi pada tingkat keyakinan (*level of signifikan*) atau  $\alpha = 10\%$  dilakukan melalui uji t.

Hipotesis statistik :

$H_0 : \beta_{i1} = 0$ , variabel bebas yang diestimasi secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

$H_1 : \beta_{i1} \neq 0$ , variabel yang diestimasi secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Jadi apabila variabel  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 10\%$  maka  $H_0$  ditolak artinya variabel bebas yang telah diestimasi secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

a. Uji F

Pengujian secara serentak melalui uji F (*F-test*) pada tingkat keyakinan (*level of Signifikance*) 95% atau  $\alpha = 10\%$ .

Hipotesis statistik:

$H_0 : \beta_{i1} = \beta_{i2} = 0$ , variabel bebas yang diestimasi secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel terikat secara signifikan.

$H_1 : \beta_{i1} \neq \beta_{i2} \neq 0$ , variabel bebas yang diestimasi secara bersama-sama mempengaruhi variabel terikat secara signifikan.

Bila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 10\%$  maka  $H_0$  ditolak artinya variabel bebas yang diestimasi secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

b. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Pengukuran *goodnes of fit* ( $R^2$ ) atau besaran koefisien determinasi, yaitu untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan model variabel bebas (*independent variable*) mempunyai pengaruh signifikan secara bersama-sama terhadap variabel terikat (*dependent variable*). Nilai koefisien dari determinasi  $R^2$  terletak antara 0 dan 1. Semakin tinggi nilai  $R^2$  maka model yang digunakan semakin baik.

2. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal atau tidak. Seperti diketahui bahwa uji t dan F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Apabila asumsi ini dilanggar maka uji statistik menjadi tidak berlaku (Imam Ghozali, 2005). Dalam penelitian ini menggunakan uji histogram. Dengan membandingkan nilai Probability dan nilai Jarque Bera dengan  $\alpha$  yang kita gunakan (0,1). Jika nilai Probability ini  $< \alpha$ , maka  $H_0$  : distribusi  $u_t$  normal ditolak, yang

berarti distribusi  $u_t$  tidak normal. Jika nilai Probability ini  $> \alpha$ , maka  $H_0$  : distribusi  $u_t$  normal diterima, berarti distribusi  $u_t$  normal.

b. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas dengan menggunakan *Variance Inflation Factors* (VIF). Jika nilai VIF kurang dari 10 maka dalam data terdapat multikolinieritas (Gujarati, 2004).

c. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linear ada autokorelasi, untuk menguji apakah dalam model regresi terkena otokorelasi atau tidak digunakan uji Breusch Godfrey *Serial Correlation LM Test* yaitu dengan melihat hasil dari Prob.Chi-Square dengan membandingkan dengan tingkat kesalahan ( $\alpha = 10\%$ ), dengan kriteria berikut :

- Apabila nilai *Probability*  $> \alpha = 10\%$  berarti tidak ada autokorelasi
- Apabila nilai *Probability*  $< \alpha = 10\%$  berarti terdapat autokorelasi

d. Uji Heterokedastisitas

Untuk menguji ada tidaknya heterokedastisitas maka digunakan uji White yaitu dengan membandingkan nilai *Probability* dari nilai *Obs\* R-square* dengan  $\alpha = 0,1$ . Jika nilai *Probability*  $\leq \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat masalah heterokedastisitas dalam model. Jika nilai *Probability*  $>$

$\alpha$ , maka  $H_0$  diterima yang berarti tidak terdapat masalah heterokedastisitas dalam model.

B. Untuk mengetahui elastisitas substitusi ( $\sigma$ ) maka dapat dihitung dengan rumus (Beattie dan Taylor, 1994) :

$$\sigma = \frac{1}{1+a} = \frac{1}{1 + \left( \frac{-2\beta_3(\beta_2 + \beta)}{\beta_1 + \beta_2} \right)}$$

Kriteria hipotesisnya adalah :

- 1) Jika  $\sigma > 1$  akan menyebabkan perubahan yang lebih besar pada L1 dan L2 maka substitusi akan bersifat elastis dan mudah dilakukan.
- 2) Jika  $\sigma < 1$  akan menyebabkan perubahan yang lebih kecil pada L1 dan L2, maka substitusi L1 dan L2 akan bersifat inelastis dan sulit dilakukan.
- 3) Jika  $\sigma = 1$  maka substitusi L1 dan L2 akan bersifat *unitary elasticity* dan relatif sulit atau relatif mudah dilakukan.

### 3. HASIL DA PEMBAHASAN

Untuk membuktikan pengaruh tenaga kerja laki-laki dan tenaga kerja perempuan terhadap jumlah produksi genteng maka harus dilakukan estimasi model dengan hasil persamaan regresi sebagai berikut :

$$\text{LNQ} = 4.164 - 1.697 \text{ LNL2} + 6.340 \text{ LNL1} - 1.631(\text{LNL1L2})^2$$

#### 1. Pengaruh Tenaga Kerja Laki-laki Terhadap Jumlah Produksi Genteng

Variabel tenaga kerja laki-laki (L1) dalam persamaan regresi model CES sebesar 6,340. Angka tersebut menggambarkan elastisitas produksi tenaga kerja laki-laki (L1), dapat di artikan apabila tenaga kerja laki-laki mengalami

peningkatan sebesar 1% maka akan meningkatkan jumlah produksi sebesar 6,340%.

2. Pengaruh Tenaga Kerja Perempuan Terhadap Jumlah Produksi Genteng

Variabel tenaga kerja perempuan (L2) sebesar -1,697. Angka tersebut menggambarkan elastisitas produksi tenaga kerja perempuan (L2), diartikan apabila variabel tenaga kerja perempuan (L2) mengalami peningkatan 1% maka akan menurunkan jumlah produksi sebesar 1,697%.

3. Elastisitas Substitusi Antar Tenaga Kerja Laki-laki dan Tenaga Kerja Perempuan

Nilai  $\sigma$  sebesar  $0,188 < 1$ , menunjukkan bahwa terjadi substitusi perubahan input tenaga kerja laki-laki (L1) dan tenaga kerja perempuan (L2) sebesar 1% akan berdampak pada perubahan input sebesar 0,188 persen. Hal ini dapat diartikan bahwa adanya tenaga kerja laki-laki dalam industri genteng ini sangat berperan penting dalam menghasilkan jumlah yang dihasilkan apabila digantikan dengan tenaga kerja perempuan akan berdampak pada produksi yang relatif rendah.

Nilai  $\sigma$  yang kurang dari 1 menunjukkan bahwa proses substitusi L1 dan L2 relatif sulit untuk dilakukan. Hal ini juga berarti bahwa seorang pengusaha industri kerajinan genteng relatif sulit untuk mengurangi jumlah tenaga kerja laki-laki dan mensubstitusikan tenaga kerja perempuan, karena bagaimanapun juga tenaga kerja perempuan juga memiliki peran dalam menghasilkan produksi.

## **4. PENUTUP**

### **4.1. Kesimpulan**

Terdapat pengaruh positif dan signifikan pada tenaga kerja laki-laki terhadap jumlah produksi genteng di Desa Karanggeneg. Besar nilai koefisien regresi variabel tenaga kerja laki-laki sebesar 6,340, artinya apabila variabel tenaga kerja laki-laki mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan menaikkan jumlah produksi genteng sebesar 6,340 persen.

Terdapat pengaruh negatif dan signifikan pada tenaga kerja perempuan terhadap jumlah produksi genteng di Desa Karanggeneng. Besar nilai koefisien regresi variabel tenaga kerja perempuan sebesar 1,697, artinya apabila variabel tenaga kerja perempuan mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan menurunkan jumlah produksi genteng sebesar 1,697.

Nilai  $\sigma$  sebesar  $0,188 < 1$  (inelastis) menunjukkan proses substitusi tenaga kerja laki-laki dan tenaga kerja perempuan relatif sulit untuk dilakukan. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengusaha industri kecil genteng sulit untuk melakukan pengurangan jumlah tenaga kerjanya karna akan berpengaruh terhadap jumlah produksi genteng yang akan dihasilkannya.

### **4.2. Saran**

#### **1. Bagi Pemerintah**

Peningkatan kegiatan penyuluhan efektif melalui dinas terkait guna meningkatkan kualitas produk, memberi perlindungan bagi pengrajin dengan mengontrol harga jual genteng dan menyediakan modal bagi pengrajin genteng.

## 2. Bagi Pengrajin

Diperlukan peningkatan kualitas barang dagang dan kuantitas harga barang agar ramai pembeli dan memberi kenyamanan pembeli. Adanya peningkatan kesejahteraan bagi pekerja. Usaha demikian akan mendorong masyarakat, terutama masyarakat sekitar lokasi industri kecil genteng untuk bekerja di industri tersebut. Selain itu, akan memberikan peran yang lebih besar lagi bagi industri kecil dalam memberikan peran terhadap penyerapan tenaga kerja dan peningkatan pendapatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I.G., Pasay, N.A., dan Sugiharso. (2008). *Teori Ekonomi Mikro: Suatu Analisis Produksi Terapan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Arrow, K.J., H.B. Chenery, B.S. Minhas dan R.M. Sollow, (1961). "Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. XLIII, Agustus 1961. Halaman 225-250.
- Azhari, Arsyad. (2003). *Industri Kecil Sebuah Tinjauan dan Perbandingan*. Jakarta: LP3ES.
- Badriah, Lilis Siti. Kadarwati, Nunik dan Widayaningsih, Neni. (2008). "Elastisitas Modal dan Tenaga Kerja Terhadap Tingkat Produksi Pada Industri Kecil (Studi Kasus Pada Industri Batik Banyumas)". *Jurnal Ekonomi Regional*, Vol.3 No 2.
- Bruce R, Beattie dan C, Robert Taylor. (1994). *Ekonomi Produksi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Fathorrozi, J. S. (2003). *Teori Ekonomi Mikro*. Jakarta: Salemba Empat.
- Ghozali, I. (2005). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Gujarati, D. (2004). *Basic Economics*. Singapore: McGraw-Hill Inc.
- Kmenta, J. (1967). "On Estimation of The CES Production Function". *Journal. International Economic Review*, Vol 8 No.2.
- Mubyarto. (1986). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Yogyakarta: LP3ES.
- Romdhoni, A.H., Wahyuddin, M., dan Riyardi, A., (2015). "Analisis Fungsi Produksi Frontier Constant Elasticity Substitutions Industri Makanan Hingga Pakaian Jadi di Provinsi Jawa Tengah". *Universitas Research Colloquium*, 1-15.